

الفصل السادس

Drawing tools

هذا الفصل يغطي أدوات الرسم التي تستعمل في البرنامج:
أدوات الرسم (Drawing tools) هي تلك الأدوات التي تستعمل لتوليد شكل جديد .

هذه الأدوات تشمل أداة الخط (The Line Tool) وأداة القوس (The Arc Tool) وأداة الرسم الحر (The Freehand Tool) وأداة المستطيل (The

Rectan

gle

(Tool

وأداة

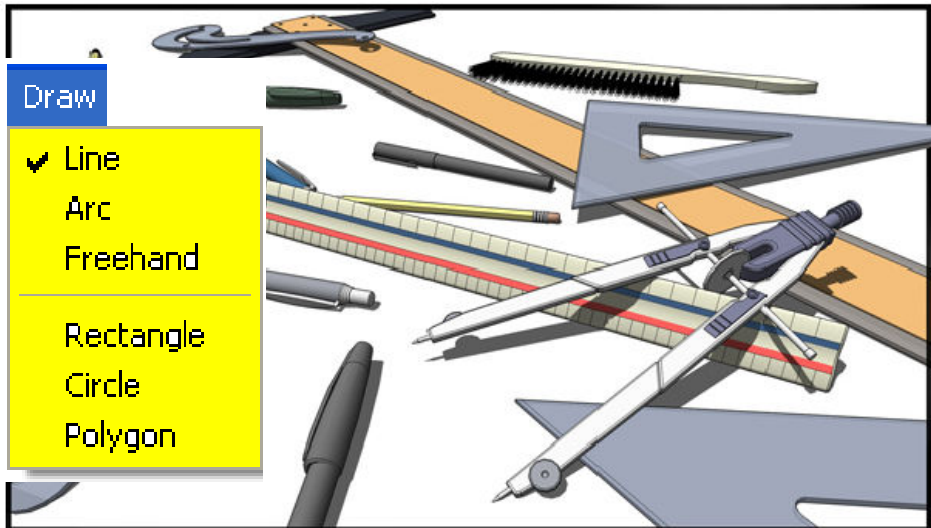
الدائر

ة)

Circle

(Tool

وأداة



المضلع (The Polygon Tool) .

أدوات هذا الفصل تغطي تلك التي تظهر في الرسم .

Line Tool

أداة الخط (Line Tool) تستعمل لرسم خطوط أو حافات ، حافات متعددة متصلة ببعضها، أو أشكال مغلقة الاوجه .أداة الخط (Line Tool) يمكن استعمالها أيضا لتقسيم الأوجه .

تنشط أداة الخط (Line Tool) أما من شريط أدوات الرسم أو من قائمة الرسم.

Drawing a Line

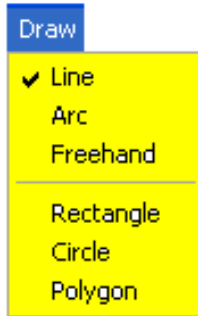
يمكن رسم الخطوط على وجوه (faces) موجودة في لوحة الرسم أو رسمها بصورة منفصلة عن الشكل الموجود (بمحاذاة مستوي المحاور).

لرسم الخط:

١- اختر أداة الخط (Line Tool)، المؤشر سيتغير شكله إلى قلم.

٢- اكبس لوضع نقطة البداية للخط .

٣- حرك المؤشر في الاتجاه الذي ترغب مد الخط إليه، وإثناء رسمك الخط سيظهر مقدار طوله في صندوق التحكم بالقيمة وذلك بصورة آلية.



٤- اكبس مرة أخرى على النقطة التي نرغب إنهاء الخط فيها، نقطة النهاية قد تكون بداية خط جديد آخر. طول الخط يمكن أن نحدده بدقة بإدخال مقدار الطول الذي نريده للخط في نافذة التحكم بالقيمة أما قبل كبس النقطة الثانية أو بعد رسم الخط

ملحوظة:

بالتناوب تستطيع الكبس واستمرار ذلك على المؤشر لوضع نقطة البداية والسحب إلى الخارج دون تحرير المؤشر لوضع الطول. حرر المؤشر لإكمال الخط .

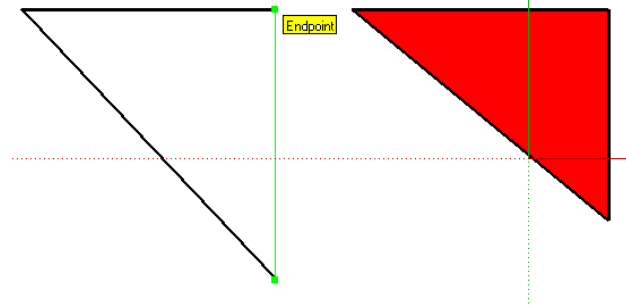
Creating a Face

أداة الخط (Line Tool) ستبقى في نهاية كل خط تولده ، نقطة نهاية الخط هذه تعتبر بصورة آلية نقطة البداية لخط آخر جديد.

تستطيع توليد خط آخر بتحريك المؤشر والكبس ثانية من نقطة البداية هذان الخطان يقعان في مستوي واحد.

ثلاثة اواكثر من الخطوط الواقعة في مستوي واحد ،وتتقاطع في نقاط البداية والنهاية (مكونة حلقة)،تولد **كيان الوجه** .

تأكد بان أداة استدلال نقطة النهاية (Endpoint inference ToolTip) مرئية عندما تغلق كيان الوجه للتأكد بان أي خطوط ترسم مستمرة. أداة الخط (Line Tool) حررت ولكنها لاتزال فعالة بعد توليد الخط .



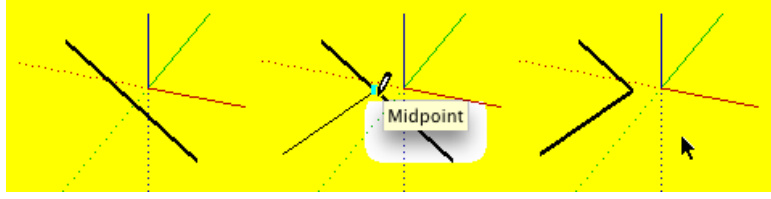
ملحوظة:

ضع أمر وضعية الاضهار: (Window > Display Settings)

على نمط الصيرورة المضلل (Shaded rendering style) لترى بوضوح الوجوه الجديدة عند تولدها.

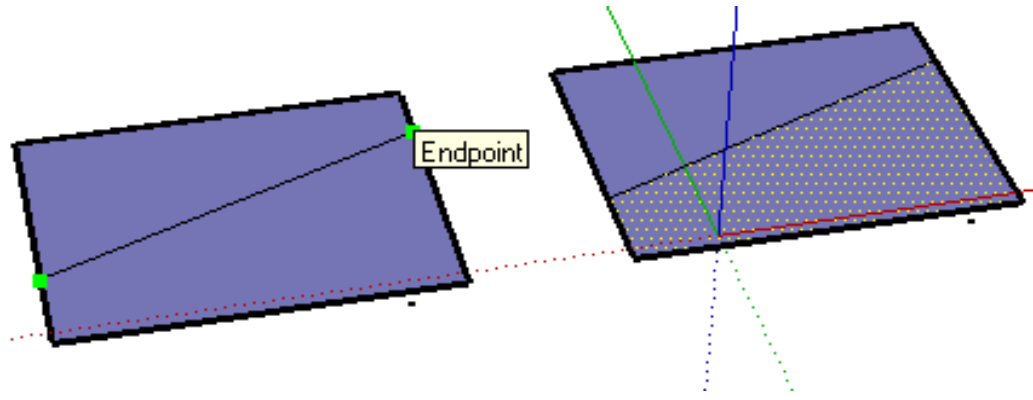
Splitting a Line

البرنامج يقسم قطع الخط أليا عندما خطوط جديدة ترسم عمودية على الخط. مثلا: ارسم خط جديد إلى نقطة المنتصف (تؤشر بمربع ذو لون سمائي) لخط آخر لتقسيم الخط إلى جزأين متساويين. الأمثلة التالية ترينا احد الخطوط متقاطعا في نقطة النصف ،مكونا خطين متساويين.

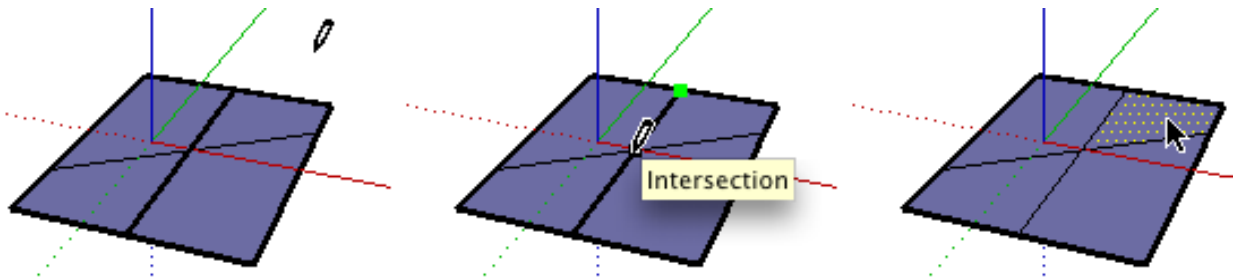


:Splitting a Face

ارسم خط مع بداية ونهاية نقاط على حافات وجه (face's edges) لتقسيم الوجه الصورة التالية ترينا مستطيل قد قسم عندما رسم خط من إحدى حافات الوجه إلى حافة مقابلة لها.



من حين لآخر ،تتداخل خطوط غير منقسمة .أي خطوط والتي هي ليست جزء من محيط وجه ستظهر مع خط أثخن (عندما أسلوب صيرورة الشكل الجانبي (Profile Edge rendering style) قد فعل في صندوق وضعيات الإظهار (Display Settings dialog box) استعمال أداة الخط (Line Tool) للتعقب على طول خط موجود لمحاولة تقسيم خطوط متداخلة . البرنامج سيحلل الشكل ويحاول إعادة تكامل الخط ،الصورة التالية ترينا خطا سميكاً والذي لم يقسم الوجه فعليا .



:Specifying Precision Line Values

نافذة التحكم بالقيمة (Value Control Box) تظهر طول الخط عندما ترسمه، وتستطيع أيضا تحديد قيمة طول الخط مستعملا لوحة المفاتيح وذلك بإدخال الطول الذي تريده للخط في نافذة التحكم بالقيمة (Value Control Box)

:Entering a Length Value

حدد طول الخط في نافذة التحكم بالقيمة (Value Control Box) بطبع الطول المطلوب بعد وضع نقطة البداية للخط واضغط على مفتاح (Enter) أو (Return). البرنامج سيستخدم وضعية وحدات الوثيقة الحالية إذا قمت بوضع القيمة الرقمية فقط .

تستطيع أيضا تحديد القيمة بالانجات والأقدام أو بالوحدات المترية في أي وقت ، بغض النظر عن وضعية وحدات الموديل (model units setting).

ملحوظة:

إن أداة الخط ستأخذ طول أي مقدار ادخل سابقا في نافذة التحكم بالقيمة.

:Entering a 3D Coordinate

نافذة التحكم بالقيمة (Value Control Box) يمكن استعمالها لوضع نهاية خط في إحداثي محدد في الفضاء (exact coordinate in space) .

:Entering an Absolute Coordinate

اطبع إحداثيات النقطة في الفضاء الثلاثي الأبعاد (3D space) وبضمنة البراكيتس (brackets) مثل $[x, y, z]$. لتحصل على الإحداثيات المطلقة (absolute coordinates) نسبة إلى المحاور الحالية .

Length $[3', 5', 7']$

:Entering a Relative Coordinate

حدد نقاط الإحداثيات نسبة إلى نقطة البداية لخطك باستعمال رموز أقل من وأعظم من ، مثل $\langle x, y, z \rangle$ ، حيث x و y و z هي قيم مسافات نسبية من نقطة البداية للخط.

Length $\langle 1.5m, 4m, 2.75m \rangle$

ملحوظة:

الصيغة الصحيحة لإدخال القيم في نافذة التحكم بالقيمة (Value Control Box) تعتمد على الوضعية الإقليمية لحاسوبك ، للمستعملين الأوربيين رمز الفاصلة قد يكون $[x; y; z]$.

:Drawing Lines by Inference

أداة الخط (Line Tool) تستعمل محرك للبرنامج هندسي متطور (Sketch Up's sophisticated geometric inference) لمساعدتك في وضع خطوطك في الفضاء الثلاثي الأبعاد. إن علامات الاستدلال (inference decisions) المعمولة بواسطة محرك الاستدلال (inference engine) تظهر في نافذة الرسم كخطوط استدلال (inference lines) ونقاط استدلال هذه الخطوط والنقاط ترينا محاذاة دقيقة بين الخط الذي نرسمه وشكل الموديل .

:Dividing a Line into Equal Segments

قطع الخط (Line segments) يمكن تقسيمها إلى العدد الذي نريده من الأقسام المتساوية :

١- اكبس بال مؤشر الأيمن على الحافة .

٢- اختر التقسيم (Divide) الذي تريده من قائمة السياق (context menu)

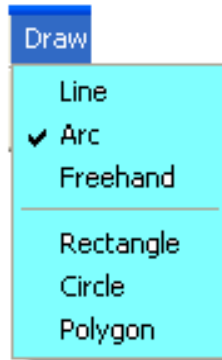
البرنامج سيضع نقاط على الخط ليرينا أماكن انقسام الخط.

٣-حرك المؤشر إلى مركز الخط لتقليل عدد التقسيم . حرك المؤشر إلى إحدى نهايتي الخط لزيادة عدد التقسيم .

٤- اكبس على الخط عندما يصل عدد التقسيم إلى العدد الذي تريده ،الخط سيقسم إلى عدد من الأقسام المتساوية المرتبطة ببعضها.

:Arc Tool

أداة القوس (Arc Tool) تستعمل لرسم الأقواس والتي تتكون من عدة قطع من الخطوط المستقيمة والتي تعامل كقوس واحد .
نشط أداة القوس (Arc Tool) من قائمة شريط أدوات الرسم (Drawing Toolbar) أو من قائمة الرسم (Draw menu) .



:Drawing an Arc

كيانات القوس تشمل تشمل ثلاثة أجزاء:

- ١- نقطة البداية (starting point) .
- ٢- نقطة النهاية (ending point) .
- ٣- النتوء (bulge) .

إن المسافة بين نقطة البداية ونقطة النهاية تعرف أيضا بطول وتر القوس (chord length) . لرسم القوس:

- ١- اختر أداة القوس (Arc Tool) المؤشر سيتغير شكله إلى قلم رصاص مع قوس .
- ٢- اكبس لوضع نقطة البداية للقوس .
- ٣- حرك المؤشر .

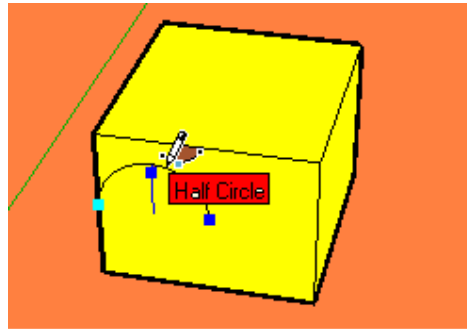
٤- اكبس ثانية لوضع نقطة النهاية للقوس . فيتولد لدينا خط مستقيم .

٥- حرك المؤشر عموديا على الخط المستقيم لوضع مسافة النتوء أو أطبع القيم لطول وتر القوس (chord length)، مسافة النتوء (bulge distance) ، نصف القطر (radius) ، وعدد القطع في نافذة التحكم القيمة (Value Control Box) . خط مستقيم (straight line) سيتمدد عموديا من الخط المستقيم .

٦- اكبس ثانية لوضع مسافة النتوء .

: Drawing a Half-Circle

بينما تقوم بسحب مسافة النتوء (bulge distance) إلى الخارج ، القوس سيقفز مؤقتا إلى نصف الدائرة . لاحظ بان علامة استدلال نصف الدائرة (Circle inference ToolTip) ستظهر عندما يكون القوس نصف دائرة.



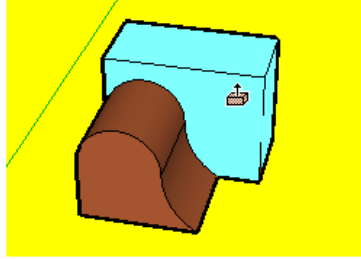
: Drawing Tangentially

أداة القوس (Arc Tool) ستظهر قوس مماس سمائي اللون بينما تقوم بالرسم من نهاية غير مرتبطة أو تبدأ نقطة من قوس موجود حاليا . ابق المؤشر بعد وضع النقطة الثانية ثم اكبس مرة ثالثة إذا أردت إن تولد قوس

مماس أو حرك المؤشر لكسر الاستدلال المماسي (tangent inference) ووضع مسافة النتوء التي نريدها بعد الكبس على النقطة الثانية.

: Pushing and Pulling a Curved Face

تستطيع استعمال أداة البثق (Push/Pull Tool) على الوجوه التي رسم عليها قوس كحافة كما تستعمل الأداة على الوجوه المنتظمة. إن الوجه المقوس (curved face) الذي يتكون من العملية يدعى كيان سطح (Surface entity) ، السطوح يمكن ان تعامل ككل ، ولكنها تتكون من عدد من الوجوه أو مجموعة من الوجوه المقوسة ، (curved face set).



:Specifying Precise Arc Values

نافذة التحكم بالقيمة (Value Control Box) تظهر طول الوتر (chord length) للقوس (بعد وضع نقطة البداية)، ثم تظهر مسافة النتوء (بعد وضع نقطة النهاية). نافذة التحكم بالقيمة (Value Control Box) يمكن

استعمالها لإدخال الأطوال المضبوطة لطول الوتر الأساسي (lengths for the base chord)، مسافة النتوء (bulge distance) ،قيمة نصف القطر (radius value)، وعدد القطع (number of segments) .

ملحوظة:

البرنامج سيعتبر إعدادات وحدات الملف الحالية (current file units setting) إذا قمت بطبع قيمة عددية فقط . وتستطيع أيضا تحديد الوحدات بالأقدام أو الأمتار في أي وقت تشاء ، بغض النظر عن إعدادات

وحدات الملف. الوحدات توضع في لوحة الوحدات في صندوق حوار
 معلومات النموذج (Units panel of the Model Info dialog box)

: Entering a Chord Length

لتحديد قيمة طول وتر القوس (chord length) ، بعد وضع نقطة بداية القوس ، اطبع الطول المطلوب في نافذة التحكم بالقيمة (Value Control Box) . وليبيان انك تريد في الاتجاه المعاكس لاتجاه الرسم الحالي حدد القيمة بالسالب مثل (-6.5")

ملحوظة:

أداة القوس (Arc Tool) سوف تقفز إلى أي طول لوتر القوس ادخل سابقا في نافذة التحكم بالقيمة (Value Control Box) .

: Specifying a Bulge Distance

تستطيع تحديد مسافة نتوء القوس (bulge distance) أو نصف قطر القوس بصورة دقيقة ، بعد إدخال طول وتر القوس . العلامة في نافذة

التحكم بالقيمة (Value Control Box) ستتغير من طول إلى نتوء (Bulge).

اطبع طول النتوء (bulge length) في نافذة التحكم بالقيمة (Value Control Box) ، بعد وضع نقطة النهاية ثم اكبس على مفتاح (Enter) أو (Return) .تستطيع إدخال مسافة النتوء (bulge distance) إما خلال توليد القوس او بعد ذلك ، طالما قيمة طول النتوء تظهر في نافذة التحكم بالقيمة (Value Control Box) . قيم نتوء سالبة يمكن استعمالها ايضا لتوليد قوس في الاتجاه المعاكس للذي اشر اثناء الرسم .

: Specifying a Radius Value

تستطيع تحديد نصف قطر القوس بدلا من مسافة النتوء .اطبع قيمة نصف القطر المطلوب واكتب بعده حرف ('r') مثلا: (24r or 3'6"r or 5mr) ثم اكبس (Enter) أو (Return) ،تستطيع عمل ذلك خلال العملية او بعد تكوين القوس مباشرة .

:Specifying The Number of Segments

تستطيع تحديد عدد القطع التي يتكون منها القوس (arc segments) ، وذلك بطبع العدد المطلوب وتكتب بعده الحرف ('s') في نافذة التحكم بالقيمة (Value Control Box) . ثم اكبس على مفتاح (Enter) أو (Return) بعد إدخال عدد قطع القوس (arc segment number) .تستطيع عمل ذلك خلال العملية أو بعد تكوين القوس مباشرة .

: Freehand Tool

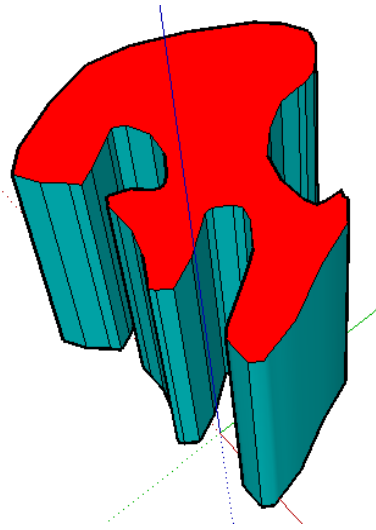
تتيح لك أداة اليد الحرة (Freehand Tool) رسم الأشكال الغير منتظمة، خطوط متصلة تقع في مستوي واحد على شكل كيانات مقوسة (Curve entities) وكيانات ثلاثية الأبعاد (3d Polyline entities)، الكيانات المقوسة (Curve entities) تتكون من قطع خط متعددة مرتبطة ببعضها

هذه المنحنيات (curves) تتصرف كخط واحد في تحديدها وتقسيمها إلى وجوه. وهي متصلة بحيث انه عند اختيار جزء منها يتم اختيار الكل. الكيانات المقوسة (Curve entities) تكون مفيدة لتمثيل الخطوط الكنتورية في الخرائط المتعلقة بتمثيل التضاريس الطبيعية (contour map) وغيرها من الأشكال الطبيعية (organic shapes).

تنشط أداة اليد الحرة (Freehand Tool) إما من قائمة الرسم (Draw menu) أو من شريط أدوات الرسم (Drawing toolbar).

: ملاحظة

كيانات البوليلين (3d Polyline entities) الثلاثية الإبعاد لاتولد قفزات استدلال (inference snaps) وتأثير على الشكل بأي طريقة. هذه الكيانات في الأصل لن تضيف تفاصيل شكلية إلى نموذجك.



: Drawing Curves

المنحنيات (Curves) يمكن وضعها على وجوه موضوعة أو منفصلة عن شكل موجود (existing geometry) محاذاً إلى محاور المستوي (axes plane) .

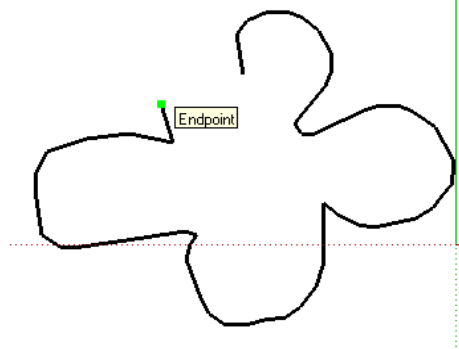
لرسم منحنى (Curve) :

١- اختر أداة اليد الحرة (Freehand Tool) . المؤشر سيتغير شكله إلى قلم مع منحنى .

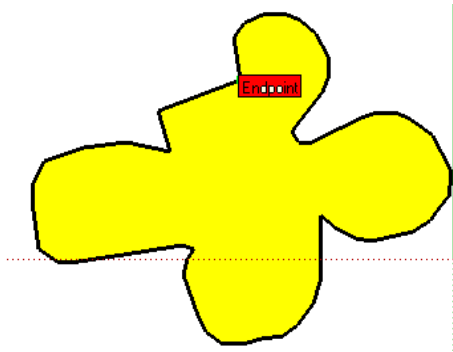
٢- اكبس مع استمرار الكبس لوضع نقطة بداية المنحنى .

٣- اسحب المؤشر للرسم .

٤- حرر المؤشر لإيقاف عملية الرسم



٥- انهي خطك على النقطة التي بدأت الرسم منها لرسم شكل مغلق بواسطة أداة اليد الحرة (Freehand Tool)



: Drawing a 3D Polyline

كيانات البولي لاين (3d Polyline entities) الثلاثية الأبعاد لاتولد قفزات استدلال (inference snaps) اوتأثير على الشكل بأي طريقة. وعادة تستعمل لاستنساخ الرسوم المستوردة من برامج هندسية اخرى.

ثنائية الأبعاد (2D sketching) ، ولعمل تفاصيل الديكور على النموذج. خطوط البولي الثلاثية الأبعاد (3D polylines) يمكن وضعها على وجوه موضوعة أو منفصلة عن شكل موجود (existing geometry) .

لرسم كيان خط بولي ثلاثي الأبعاد (3D polyline entity) :

١- اختر أداة اليد الحرة (Freehand Tool) . المؤشر سيتغير شكله إلى قلم مع منحنى .

٢- اكبس مع استمرار الكبس على مفتاح (Shift) .

٣- اكبس مع استمرار الكبس لوضع نقطة البداية للمخطط بواسطة أداة اليد الحرة (Freehand Tool) .

٤- اسحب المؤشر للرسم .

٥- حرر المؤشر لإيقاف الرسم .

ملاحظة :

اختر (Explode) من قائمة سياق خط البولي الثلاثي الأبعاد (3D polyline's context menu) لتحويل مخطط اليد الحرة (Freehand Sketch) إلى شكل منتظم الحافات .

: Rectangle Tool

أداة المستطيل (Rectangle Tool) تستعمل لرسم كيانات وجهه المستطيل ،ويحدد بالكبس على زاويتين متعاكستين من الشكل المطلوب.

تنشط أداة المستطيل (Rectangle Too) إما من قائمة الرسم (Draw menu) أو من شريط أدوات الرسم (Drawing toolbar) .



: Drawing a Rectangle

يمكن رسم المستطيلات على وجوه (faces) موجودة في لوحة الرسم أو رسمها بصورة منفصلة عن الشكل الموجود (بمحاذاة مستوي المحاور).

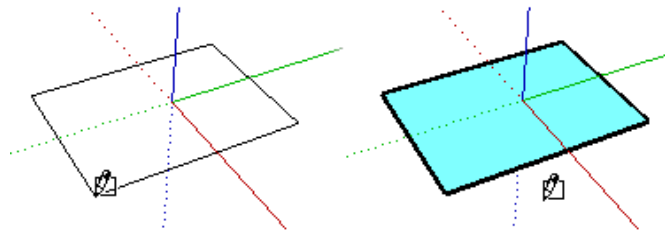
لرسم مستطيل:

١- اختر أداة المستطيل (Rectangle Tool) . المؤشر سيتغير شكله إلى قلم مع مستطيل.

٢- اكبس لوضع نقطة الزاوية الأولى للمستطيل.

٣- حرك المؤشر إلى الزاوية المعاكسة.

٤- اكبس ثانية لوضع نقطة الزاوية الثانية للمستطيل .



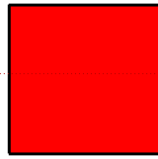
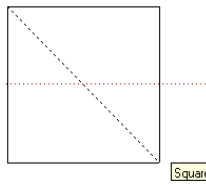
: Drawing a Square

المربعات ترسم بأداة المستطيل (Rectangle Tool) . لرسم مربع:

١- اختر أداة المستطيل (Rectangle Tool) واكبس مرة على نقطة الزاوية الأولى.

٢- حرك المؤشر إلى الزاوية المعاكسة، سيظهر خط قطري منقط (A diagonal dotted line) سيظهر سوية مع أداة الاستدلال (عندما تكون في الموقع الذي سيولد المربع.

٣- اكبس ثانية للإنتهاء.



:Entering Precise Dimensions

أبعاد المستطيل تظهر آليا في نافذة التحكم بالقيمة (Value Control Box) . تستطيع إن تحدد الأبعاد الصحيحة بطبعها في النافذة أما بعد الكبس على أول زاوية أو بعد رسم المستطيل مباشرة .



البرنامج سيعتعمل إعدادات وحدات الملف الحالية (current file units setting) إذا قمت بطبع قيمة عددية فقط . وتستطيع أيضا تحديد الوحدات بالأقدام أو الأمتار في أي وقت تشاء ، بغض النظر عن وضعية الوحدات في الوثيقة .

ملاحظة :

إذا أدخلت قيمة وفاصلة مثل (3') في نافذة التحكم بالقيمة (Value Control Box) القيمة الجديدة سوف تطبق على البعد الأول ، والبعد الثاني سيبقى كالسابق . بنفس الطريقة إذا طبعت فاصلة ثم قيمة في النافذة ، فقط البعد الثاني سيتغير .

rawing Rectangles by Inference

أداة المستطيل (Rectangle Too) تستعمل أداة الاستدلال الهندسي المتطور (sophisticated a geometric analysis engine) لمساعدتك لوضع المستطيل الذي رسمته في الفضاء الثلاثي الأبعاد. ان قرارات الاستدلال (inference decisions) تعمل بواسطة محرك الاستدلال (inference engine) تظهر في نافذة الرسم كخطوط استدلال (inference lines) ونقاط استدلال (inference points).

هذه النقاط والخطوط ترينا محاذاة دقيقة بين المستطيل الذي نرسمه وشكل النموذج. **كمثال** : إذا حركت المؤشر على نقطة نهاية (endpoint) لحافة موجودة ثم حركت المؤشر بعيدا في اتجاه محوري (an axial direction) خط الاستدلال المنقط مع نقاط الاستدلال (ToolTip) سيظهران . هذه النقاط تشير إلى أنك محاذي إلى تلك النقطة الأخيرة وتستطيع أيضا إن تستعمل (From Point inference) الرسم المستطيل عموديا اوفي المستويات الغير متعامدة (non-orthogonal planes) .

: Circle Tool

أداة الدائرة (Circle Tool) تستعمل لرسم كيان الدائرة . نشط أداة الدائرة (Circle Tool) إما من قائمة الرسم (Draw menu) أو من شريط أدوات الرسم (Drawing toolbar) .

: Drawing a Circle

الدوائر يمكن وضعها على وجوه موجودة ، أو بصورة منفصلة عن الأشكال الموجودة (بمحاذاة مستوي المحاور) . لرسم دائرة :

١- اختر أداة الدائرة . المؤشر سيتغير شكله إلى **قلم** ودائرة .

٢- اكبس لوضع مركز الدائرة .

٣- حرك المؤشر بعيدا عن مركز الدائرة لتحديد نصف قطر الدائرة . قيمة نصف القطر (**radius value**) ستظهر في نافذة التحكم بالقيمة (**Value Control Box**) أثناء قيامك بتحريك المؤشر ، ويمكنك تحديد القيمة بطبع نصف القطر في النافذة ثم اكبس على مفتاح (**Enter**) أو (**Return**) . وتستطيع أيضا تحديد عدد الانقسامات للدائرة (**segmentation**) في النافذة المذكورة .

٤- اكبس مرة ثانية لإنهاء الدائرة .

ملاحظة: تستطيع أيضا الكبس واستمرار ذلك للمؤشر لوضع مركز الدائرة (**center of the circle**) ثم السحب خارجا دون إزالة الضغط لوضع نصف قطر الدائرة (**radius**) . حرر المؤشر لإكمال الدائرة . قيم نصف قطر الدائرة (**radius**) وعدد الانقسامات للدائرة (**segmentation**) يمكن تحديدها باستعمال نافذة التحكم بالقيمة (**Value Control Box**) مباشرة بعد رسم الدائرة .

:Inference Locking

اكبس مع استمرار الكبس على مفتاح (Shift) عندما تكون في أداة الدائرة (Circle Tool) لقفل توجيه الدائرة (circle's orientation).

: Specifying Precise Circle Values

إن نافذة التحكم بالقيمة (Value Control Box) تظهر قيمة نصف القطر (radius) بينما تقوم برسم الدائرة . وتستطيع أيضا تحديد قيمة نصف القطر (radius) بدقة وعدد قطع خط الدائرة (line segments) باستعمال النافذة .

: Specifying an Exact Radius Value

حدد قيمة نصف القطر (radius) في نافذة التحكم بالقيمة (Value Control Box) بطبع قيمة نصف القطر المطلوب بعد وضع نقطة مركز الدائرة (center point) ثم اكبس على مفتاح (Enter) أو (Return) للقبول بذلك وتوليد الدائرة .

وتستطيع أيضا إعادة تحديد نصف قطر الدائرة (radius) مباشرة (قبل أداء أي مهام أخرى) وذلك بعد توليد الدائرة بطبع قيمة نصف القطر في النافذة والكبس على مفتاح (Enter) أو (Return) .

: Specifying The Number of Segments

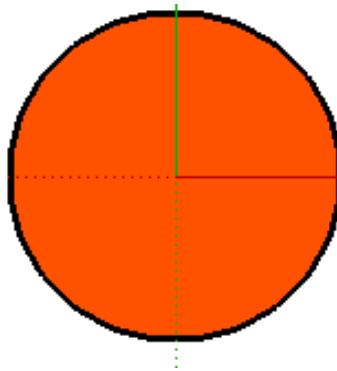
إن نافذة التحكم بالقيمة (Value Control Box) ستظهر عدد القطع (number of segments) كجوانب عندما أداة الدائرة (Circle Tool) تنشط أوليا (initially activated) .

حدد عدد الجوانب في النافذة قبل الكبس لوضع نقطة المركز للدائرة بطبع القيمة في النافذة .

Radius 8s

تستطيع أيضا إعادة تحديد عدد القطع فورا (قبل أداء أعمال إضافية)
 بعد توليد الدائرة وذلك بطبع عدد القطع ببساطة وتتبعها بحرف ('s')
 في النافذة واكبس على مفتاح (Enter) أو (Return) .

عدد الانقسامات ستطبق بشكل رجعي إلى آخر دائرة رسمت إلى حين
 قيامك برسم دائرة جديدة أو تغيير الأدوات (tools) . أي قسم تحدد بعد
 رسم الدائرة سيطبق على آخر دائرة رسمت .



:Polygon Tool

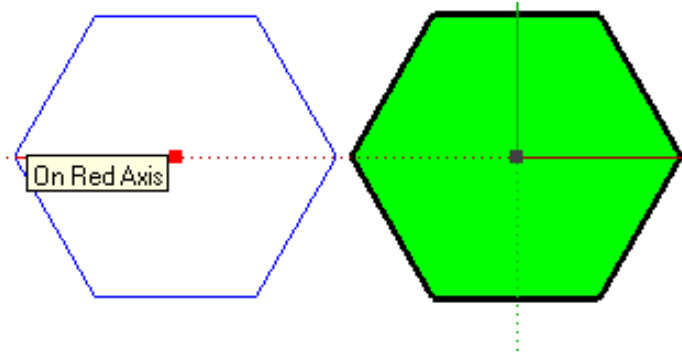
أداة المضلع (Polygon Tool) تستعمل لرسم كيانات المضلع المنتظمة
 المدرجة ضمن الدائرة (a circle) مع ٣-١٠٠ جانب .

تنشط أداة المضلع (Polygon Tool) إما من قائمة الرسم (Draw
 menu) أو من شريط أدوات الرسم (Drawing toolbar) .

: Drawing a Polygon

يمكن وضع المضلع على وجوه موجودة ، أو ان ينشأ بصورة منفصلة
 (محاذاي لمستوي المحاور) . لرسم مضلع (Polygon):

- ١- اختر أداة المضلع، المؤشر سيتغير شكله إلى قلم مع مضلع .
- ٢- اكبس لوضع نقطة مركز المضلع (**enter point of the polygon**) . تستطيع أيضا تحديد عدد جوانب المضلع في نافذة التحكم بالقيمة (**Value Control Box**) .
- ٣-حرك المؤشر بعيدا عن المركز لتحديد نصف قطر المضلع . فتحة نصف القطر تظهر في النافذة عندما نحرك المؤشر ،نستطيع تحديد نصف قطر جديد بطبع قيمة الطول ثم بعدها نكبس مفتاح (**Enter**)



أو (**Return**) .

- ٤- اكبس على المؤشر الأيسر مرة ثانية لالانتهاء من المضلع . بعدها مباشرة تستطيع الكبس مرة ثانية لوضع مركز المضلع والسحب خارجا بدون رفع الكبس عن المؤشر لوضع نصف القطر . حرر المؤشر لإكمال المضلع (**polygon**) .

: Inference Locking

اكبس واستمر في ذلك على مفتاح (**Shift key**) بينما أداة المضلع (**Polygon Tool**) فعالة لقفّل توجيه المضلع (**lock the polygon's orientation**) .

: Entering Exact Radius and Segment Values

التحكم بالقيمة (**Value Control Box**) ، في الجانب الأيمن الأسفل من نافذة البرنامج ، يظهر عدد جوانب ونصف قطر المضلع في الملف (**document**) المسمى (**Units panel**) في صندوق حوار المعلومات الخاصة بالنموذج . إنشاء قيامك برسم

المضلعات ،ادخل مختلف القيم في نافذة التحكم بالقيمة (Value Control Box) واكبس على مفتاح (Enter) أو (Return).

: Entering the Number of Sides

إن نافذة التحكم بالقيمة (Value Control Box) مصممة لقبول عدد جوانب المضلع (number polygon sides) عندما تنشط أداة المضلع (Polygon Tool) . كما إن النافذة ستقبل إدخال نصف القطر (radius). كما سيشرح أدناه، بعد وضعك شكلك الأول. ويمكنك إن تدخل عدد الجوانب بطبع العدد المطلوب ثم إتباعه بالحرف ('s'). مثال: ('8s') سينتج - مثنى - . أي قيم تقوم بتحديد لها بعد إكمال رسم المضلع ستطبق على آخر مضلع تم رسمه ، وأيضا ستضع الأداة إلى تلك القيمة .

: Entering a Radius Value

تستطيع استعمال نافذة التحكم بالقيمة (Value Control Box) لإدخال القيمة التي تريدها لنصف قطر المضلع بعد وضعك نقطة المركز له . اطبع طول نصف القطر في نافذة التحكم بالقيمة (Value Control Box) ثم اكبس على مفتاح (Enter) أو (Return) ، لإدخال قيمة دقيقة لنصف القطر (radius) . تستطيع تغيير الوضعية إما إنشاء أو بعد توليد المضلع (a polygon) .

